

*Bio - grafía. Escritos sobre la Biología y su Enseñanza.* ISSN 2027-1034

Edición Extraordinaria. p.p. 1008 - 1016

Memorias del IX Encuentro Nacional de Experiencias en Enseñanza de la Biología y la Educación Ambiental. IV Congreso Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología.

## REVISIÓN DE LA LITERATURA SOBRE LAS IDEAS PREVIAS DE LOS NIÑOS ACERCA DE LA DESCOMPOSICIÓN DE ALIMENTOS

### LITERATURE REVIEW ON CHILDREN'S MISCONCEPTIONS ABOUT FOOD DECOMPOSITION

María del Rosario Gerónimo Cárdenas<sup>1</sup>,  
Dulce María López Valentín<sup>2</sup>

#### RESUMEN

En este trabajo se revisan las ideas previas que tienen los niños acerca de la descomposición de alimentos. Las ideas previas es un invaluable punto de partida para la explicación de cualquier fenómeno de la naturaleza. El objetivo de este trabajo consiste en identificar aquellas ideas previas que tienen los niños (6-16 años) sobre la descomposición de alimentos, mediante un análisis documental-descriptivo de las investigaciones encontradas en la literatura especializada.

En general, los niños muestran escasa capacidad para reconocer las causas microbiológicas durante la descomposición de los alimentos, no tienen la experiencia apropiada para reconocer este tipo de fenómeno, no lo identifican como un proceso y tampoco distinguen la participación de organismos vivos en el deterioro del alimento, al contrario, lo ven como un estado final, en donde de la nada, se “echa a perder”. Por lo tanto, que los niños distingan el proceso de descomposición, los llevaría a identificar que la vida de un alimento no concluye al tirarse al bote de basura debido al papel esencial que juegan los microorganismos en este proceso; al mismo tiempo, comprenderían que un microorganismo es un ser vivo, que interviene de manera fundamental en el ciclo de la materia; y por último, transformarían las ideas previas que tienen de estos seres vivos, porque piensan que son como demonios, con dientes filosos, con cabeza pequeña y malos o simplemente que no son seres vivos.

**PALABRAS CLAVE:** descomposición de alimentos, deterioro, ideas previas, descomponedores, microorganismos

#### ABSTRACT

In this paper we review the children's misconceptions about food decomposition. The previous ideas are an invaluable starting point for the explanation of any phenomenon of nature. The objective of this work is to identify the previous ideas that children (6-16 years

<sup>1</sup> [rosario.geronimo@hotmail.com](mailto:rosario.geronimo@hotmail.com). Universidad Pedagógica Nacional, México

<sup>2</sup> [dvalentin@upn.mx](mailto:dvalentin@upn.mx). Universidad Pedagógica Nacional, México



Memorias del IX Encuentro Nacional de Experiencias en Enseñanza de la Biología y la Educación Ambiental. IV Congreso Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología.

old) have on food decomposition, through a documental- descriptive analysis of the research found in specialized literature.

In general, children show little capacity to recognize microbiological causes during food decomposition, they do not have the appropriate experience to recognize this type of phenomenon, they do not identify it as a process and do not distinguish the participation of living organisms in food deterioration, on the contrary, they only see it as a final state, where from nothing, it “spoils”. Therefore, if children distinguish the process of decomposition, would lead them to identify that the food life does not end up throwing itself into the trash can because of the essential role that microorganisms play in this process. At the same time, they would understand that microorganisms are living beings, intervening fundamentally in the cycle of matter; and finally, they would transform the previous ideas they have of these living beings, because children think they are like demons, with sharp teeth, with small heads and bad or simply that they are not living beings.

**KEYWORDS:** food decomposition, deterioration, misconceptions, decomposers, microorganisms

## INTRODUCCIÓN

Existen varias conceptualizaciones acerca de lo que son las ideas previas, muestra de ello, es Abimbola (1988) citado en Cubero (1994), quien menciona que “hay dos categorías de conocimiento que son considerados concepciones falsas o erróneas (misconceptions) que hace referencia a una idea equivocada, y que tiene evidentes connotaciones negativas, comparan las ideas del alumno con el conocimiento científico y las valoran como equivocadas. Mientras que Driver y Easley (1978) nos ofrecen ‘las ideas de los niños como preconceptos, [que implica] la aceptación de que sólo podrán llamarse conceptos aquellas ideas que se correspondan con el conocimiento científico o académico establecido... o la expresión de una serie de ideas que no tienen el estatus de comprensiones generalizadas...’; y “si en vez de considerar al conocimiento científico como la representación más válida, se le concede un estatus relativo en relación con otros tipos de saber, las concepciones de los niños aquí son representaciones alternativas..., que incluyen nombres como *concepciones* o *esquemas previos y marcos, ideas o concepciones alternativas...*, e indican que los alumnos han desarrollado representaciones autónomas para conceptualizar su experiencia con el mundo, en donde el error es más un punto de partida que el resultado de una deficiencia”; y por último, “las ideas previas o preinstruccionales que parten de reconocer que los niños tienen ideas, que saben cosas, aunque no se les hayan enseñado” (Cubero, 1994:35-36).

Del mismo modo, De Posada (2000) se enfoca en el estudio de las ideas previas y explica que “existen dos tendencias distintas que otorgan un cuerpo de conocimiento coherente a las ideas de los alumnos: aquellos que ven las ideas previas como barreras potenciales para el aprendizaje (ideas erróneas, interpretaciones erróneas); y otros que, mantienen



Memorias del IX Encuentro Nacional de Experiencias en Enseñanza de la Biología y la Educación Ambiental. IV Congreso Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología.

una idea evolutiva en la que los nuevos conceptos científicos se integran con las ideas preexistentes (concepciones o ideas previas, razonamientos espontáneos, etc.)...". El autor enfatiza en el hecho de que "un buen conocimiento de las concepciones de los alumnos aportaría una herramienta que ayudaría a determinar qué actividades son necesarias para la adecuada asimilación de ciertos conceptos".

Derivado de este recorrido conceptual, para el desarrollo de este trabajo se retoma el concepto de **idea previa**, ya que es el que considera que los antecedentes (por decirlo de alguna forma) que tengan los alumnos sobre un tema, serán un punto de partida y/o un enlace entre sus nuevos conocimientos y los preexistentes. Asimismo, al considerar las aportaciones de Driver, et al. (1989) y retomar las ideas previas de los niños en relación con la descomposición de alimentos, los seres vivos y los microorganismos, permitirá una mejor comprensión de la microbiología a una edad en la que es poco abordada, o lo es de manera muy superficial.

Conviene subrayar que las ideas previas "constituyen una línea fundamental de investigación [y la primera] dentro de la Didáctica de las Ciencias de la que ya se dispone de una abundante información (Furió, Solbes y Carrascosa, 2004:2).

## METODOLOGÍA

La forma de trabajo fue una investigación descriptiva documental, que nos permitió hacer un análisis de sus elementos. En primer lugar, realizamos una búsqueda de información en distintas revistas especializadas acerca de la Educación en Ciencias, Biología y/o Microbiología. Las palabras clave que utilizamos fueron: *microorganismos*, *bacteria*, *microbio*, *hongos*, *descomposición de alimentos*, *ser vivo*, *ideas previas* y *ciencia escolar*. Ubicamos un total de 27 investigaciones, la mayoría de ellas, provenientes de revistas especializadas, una de ellas fue una tesis de licenciatura y un capítulo de libro. Enseguida, realizamos un análisis de cada artículo para determinar cuáles podrían ser útiles para el objetivo de la investigación y situar, sobre todo, las ideas previas de los niños sobre el tema. Después, seleccionamos únicamente 4 artículos de revistas y un capítulo de libro que podrían apoyar nuestro objeto. Detectamos que el rango de edad en las investigaciones realizadas iba de los 6 a los 16 años. Posteriormente, elaboramos una tabla (Ver Tabla 1) que muestra un resumen de cada investigación. Finalmente, extrajimos las ideas previas encontradas y, de igual manera, elaboramos una tabla para separar las generalizaciones hechas por los autores, las ideas previas citadas textualmente por los niños y la fuente de donde identificamos las ideas. Debido al límite de la contribución, decidimos realizar un resumen de las ideas previas (Ver Tabla 2).

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A partir del análisis elaborado de los artículos seleccionados, encontramos varias ideas previas que tienen los niños sobre la descomposición de alimentos, por ello, decidimos utilizar 6 categorías a fin de agruparlas e identificar de manera precisa el concepto con el



Memorias del IX Encuentro Nacional de Experiencias en Enseñanza de la Biología y la Educación Ambiental. IV Congreso Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología.

cual lo relacionan. Las categorías fueron: *tiempo*, *factores físicos*, *seres vivos* (microorganismos y/o insectos), *proceso de fermentación*, *conservación de la materiales y tierra (suelo)*.

En general, en la categoría *Tiempo*, los niños piensan que la descomposición de alimentos es algo inevitable que sucede con el paso del tiempo. En la categoría *Factores físicos*, algunos niños creen que intervienen factores físicos como: agua, aire, sol, humedad, oxígeno o lluvia. En la categoría *Seres Vivos* (microorganismos o insectos), algunos de ellos no son conscientes de que los microorganismos inician el proceso de descomposición, sino que son los insectos los que lo hacen y para ello, rompen la capa protectora de la superficie del alimento abandonado, o en algunos casos piensan que no interviene algún ser vivo. En la categoría *Proceso de fermentación*, los niños ven el alimento como si hirviera, estuviera agitado o cocido. Respecto a la categoría *Conservación de la materia*, los niños tienen la idea de que el alimento simplemente desaparece o que las personas y los animales los pisan y, los reducen a piezas más pequeñas, además, no son conscientes de que el material procedente de los organismos muertos se convierte en parte de la Naturaleza. Por último, en la categoría *Tierra (suelo)* algunos de los niños la ven como una sustancia sin vida y contaminada, otros piensan que de alguna manera ayuda a crecer a las plantas y otros, dijeron que las cosas se pudren en el suelo.

## CONCLUSIONES

Las ideas previas encontradas en las distintas investigaciones, dan cuenta de los pensamientos que tienen los niños y jóvenes sobre los microorganismos. Un aspecto a destacar es que no reconocen su función en el ciclo de la materia, pues no son conscientes del papel que juegan estos microorganismos en la naturaleza, incluso, algunos de los estudiantes no alcanzan a identificar que son seres vivos, y mucho menos, que son los que inician el proceso de descomposición en los alimentos.

No fueron mencionadas otras ideas previas debido al límite de espacio, pero muchos estudiantes tienen pensamientos antropomórficos y antropocéntricos de los microorganismos (tienen boca y nariz como los seres humanos), pese a que es un tema que revisan en educación básica, sin embargo, percibimos que a nivel educativo, no resaltan la importancia de estos seres vivos en nuestro entorno.

Sabemos que es un tema complicado de enseñar a niños pequeños, por una parte, por la etapa de desarrollo evolutivo del pensamiento del niño, y por otro, porque se dificulta comprender la identidad de algo que no vemos, por el tamaño microscópico de los microorganismos.

Por consiguiente, proponemos que sea un tema que se aborde a nivel educativo, con las debidas precisiones a fin de no confundir a los estudiantes, pues si los estudiantes comprendieran la función que tienen los microorganismos en la naturaleza, los llevaría a identificar que la vida de un alimento no concluye al tirarse al bote de basura, ya que ahora puede ser alimento para ellos (los microorganismos). Al mismo tiempo, podrían





Memorias del IX Encuentro Nacional de Experiencias en Enseñanza de la Biología y la Educación Ambiental. IV Congreso Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología.

distinguir que un microorganismo es un ser vivo (aunque no se vean fácilmente por su tamaño) y que intervienen de manera fundamental en el ciclo de la materia; y por último, transformarían las ideas antropomórficas que tienen de estos seres vivos.

## REFERENCIAS

- Cetin, G. (2007). English and Turkish pupils understanding of decomposition. *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching*. 8(2), 2. Recuperado de: [https://www.ied.edu.hk/apfslt/v8\\_issue2/cetin/index.htm](https://www.ied.edu.hk/apfslt/v8_issue2/cetin/index.htm)
- Cubero, R. (1994). Concepciones alternativas, preconceptos, errores conceptuales... ¿distinta terminología y un mismo significado? *Investigación en la escuela*. 23. 33-43.
- De Posada, J. M. (2000). El estudio didáctico de las ideas previas. En F., Perales, y Cañal, (Dir.), *Didáctica de las Ciencias Experimentales* (pp. 363-388). España: Marfil.
- Díaz, R., López, R., García, A., Abuin, S., Nogueira, E., y García, J. (1996). ¿Son los alumnos capaces de atribuir a los microorganismos algunas transformaciones de los alimentos? *Enseñanza de las Ciencias*. 14(2), 143-153. Recuperado de: <http://ddd.uab.cat/pub/edlc/02124521v14n2/02124521v14n2p143.pdf>
- Driver, R., Squires, A., Rushworth, P., Wood-Robinson, V. (1999). *Dando sentido a la ciencia en secundaria. Investigaciones sobre las ideas de los niños*. Madrid: Visor Aprendizaje.
- Ero-Tolliver, I., Lucas, D. y Schauble, L. (Octubre, 2013). Young Children's Thinking About Decomposition: Early Modeling Entrees to Complex Ideas in Science. *Research in Science Education*. 43(5), pp 2137–2152. doi:10.1007/s11165-012-9348-4. Recuperado de: <http://link.springer.com/article/10.1007/s11165-012-9348-4>
- Furió, C., Solbes, J. y Carrascosa, J. (2004). Las ideas alternativas sobre conceptos científicos: tres décadas de investigación. Resultados y perspectivas. *Alambique*. 48, 64-78. Recuperado de: [https://www.researchgate.net/publication/39215661\\_Las\\_ideas\\_alternativas\\_sobre\\_conceptos\\_cientificos\\_tres\\_decadas\\_de\\_investigacion\\_resultados\\_y\\_perspectivas](https://www.researchgate.net/publication/39215661_Las_ideas_alternativas_sobre_conceptos_cientificos_tres_decadas_de_investigacion_resultados_y_perspectivas)
- Leach, J., Driver, R., Scott, P. y Wood-Robinson, C. (1996). Children's ideas about ecology 2: ideas found in children aged 5-16 about the cycling of matter. *International Journal of Science Education*. 18(1), 19-34. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.1080/0950069960180102>



**TABLA 1. INVESTIGACIONES ENCONTRADAS ACERCA DEL FENÓMENO DE LA DESCOMPOSICIÓN DE ALIMENTOS**

No.	Año	Revista/Libro	Nombre del Artículo/Libro	Autor (es)	Propósito de la investigación	Resultados
1	1996	Enseñanza de las Ciencias	¿Son los alumnos capaces de atribuir a los microorganismos algunas transformaciones de los alimentos?	Díaz, R., López, R., García, A., Abuin, S., Nogueira, E., y García, J.	Investigar si estudiantes relacionan microorganismos con transformaciones de alimentos	Los alumnos, a pesar de que conocen que los microorganismos pueden vivir a expensas de los alimentos, muestran escasa capacidad para reconocer causas microbiológicas en el origen de algunas transformaciones alimentarias
2	1996	International Journal of Science Education	Children's ideas about ecology 2: ideas found in children aged 5-16 about the cycling of matter.	Leach, J., Driver, R., Scott, P. y Wood-Robinson, C.	Investigar ideas sobre conceptos ecológicos, el ciclo de la materia y la descomposición	Se obtuvo evidencia de que los estudiantes más jóvenes no tenían experiencia apropiada de los fenómenos relacionado a la nutrición de las plantas, respiración y descomposición. Los estudiantes más grandes mostraron un rango de conocimiento específico acerca de los organismos en sus explicaciones.
3	1999	Libro	Dando sentido a la ciencia en secundaria. Investigaciones sobre las ideas de los niños	Driver, R., Squires, A., Rushworth, P., Wood-Robinson, V.	Investigaciones acerca de las ideas previas (vida y procesos vitales, los materiales y sus propiedades y los	Identificar la resistencia del alumno al cambio de sus ideas. Cuestionar la enseñanza de las ciencias por transmisión de conocimientos. Estrategias para conocer lo que los alumnos piensan y lo que saben

					procesos físicos) de alumnos de secundaria	hacer en la clase de ciencias
4	2007	<i>Asia- Pacific Forum on Science Learning and Teaching</i>	English and Turkish pupils understanding of decomposition	Cetin, G.	Investigar la comprensión acerca de la descomposición	Los estudiantes ingleses parecieron desempeñarse mejor que los estudiantes turcos proveyendo mayor comprensión de la descomposición. Los niveles de comprensión de los estudiantes deberían ser considerados por profesores y desarrolladores de los currícula para aclarar las ideas previas de la descomposición
5	2013	Research in Science Education	Young Children's Thinking About Decomposition: Early Modeling Entrees to Complex Ideas in Science	Ero-Tolliver, I., Lucas, D. y Schauble, L.	Desarrollar en los estudiantes una mejor comprensión del proceso de descomposición a través de diversas actividades relacionadas al tema	A través de una variedad de dispositivos de representación, incluyendo dibujos, narraciones grabadas, y modelos físicos, los estudiantes llegaron a considerar la descomposición como un proceso, en lugar de simplemente considerarlo como un estado final que no requiere mayor explicación

Memorias del IX Encuentro Nacional de Experiencias en Enseñanza de la Biología y la Educación Ambiental. IV Congreso Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología.

**TABLA 2. RESUMEN DE LAS IDEAS PREVIAS DE NIÑOS SOBRE LA DESCOMPOSICIÓN DE ALIMENTOS**

CATEGORIA	IDEAS PREVIAS	FUENTE
<b>TIEMPO</b>	Consecuencia gradual e inevitable del tiempo	Smith y Anderson (1986), citados en Leach, J., Driver, R., Scott, P. y Wood-Robinson, C. (1996)
<b>FACTORES FÍSICOS</b>	En la descomposición, pueden intervenir, ya sea, la lluvia, el agua, el sol, el oxígeno, el aire o la humedad	Ero-Tolliver, I., Lucas, D. y Schauble, L. (Octubre, 2013) Cetin, G. (2007)
<b>SERES VIVOS (MICROORGANISMOS O INSECTOS)</b>	Escasa capacidad para reconocer causas microbiológicas	Díaz, R., López, R., García, A., Abuin, S., Nogueira, E., y García, J. (1996)
	<i>“Los bichitos actúan sólo sobre alimentos que saben que están abandonados”</i>	
	No son conscientes del papel que juegan los microorganismos en la naturaleza	Driver, R., Squires, A., Rushworth, P., Wood-Robinson, V. (1994)
	No son conscientes de que los microbios inician el proceso de descomposición	
	Los insectos rompen el material del alimento, los bichos se comen la materia	
<b>PROCESO DE FERMENTACIÓN</b>	Hervir, germinar, heridas, roturas de huesos	Díaz, R., López, R., García, A., Abuin, S., Nogueira, E., y García, J. (1996)
	<i>“Estar agitado”, “estar caliente”, “cocer”, “hervir”</i>	
<b>CONSERVACIÓN DE LA MATERIA</b>	La materia simplemente desaparece al desintegrarse	Sequeira y Freitas (1986), citados en Leach, J., Driver, R., Scott, P. y Wood-Robinson, C. (1996)





Memorias del IX Encuentro Nacional de Experiencias en Enseñanza de la Biología y la Educación Ambiental. IV Congreso Nacional de Investigación en Enseñanza de la Biología.

	No son conscientes de que el material procedente de los organismos muertos se convierte en parte del entorno no viviente	Driver, R., Squires, A., Rushworth, P., Wood-Robinson, V. (1994)
	No interviene ningún ser vivo, sólo desaparece	Díaz, R., López, R., García, A., Abuin, S., Nogueira, E., y García, J. (1996)
	<i>“Las cosas se pudren solas”</i>	
	Los niños piensan que las personas y los animales pisan las hojas, lo cual las reduce a piezas más pequeñas	Ero-Tolliver, I., Lucas, D. y Schauble, L. (Octubre, 2013)
TIERRA	Los estudiantes conciben la tierra como homogénea, sustancia sin vida que generalmente tiene que ser evitado por sus cualidades contaminantes	
	Cinco de seis niños sentían que la tierra de alguna manera ayuda a crecer a las plantas, pero no tenían idea de cómo sucede esto	
	<i>“Solo se pudren las cosas en el suelo”</i>	Cetin, G. (2007)
	Las cáscaras de naranja entran en la tierra más rápido, pero las pequeñas latas no [latas metálicas]	